

# SSD

SCIENCE FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT

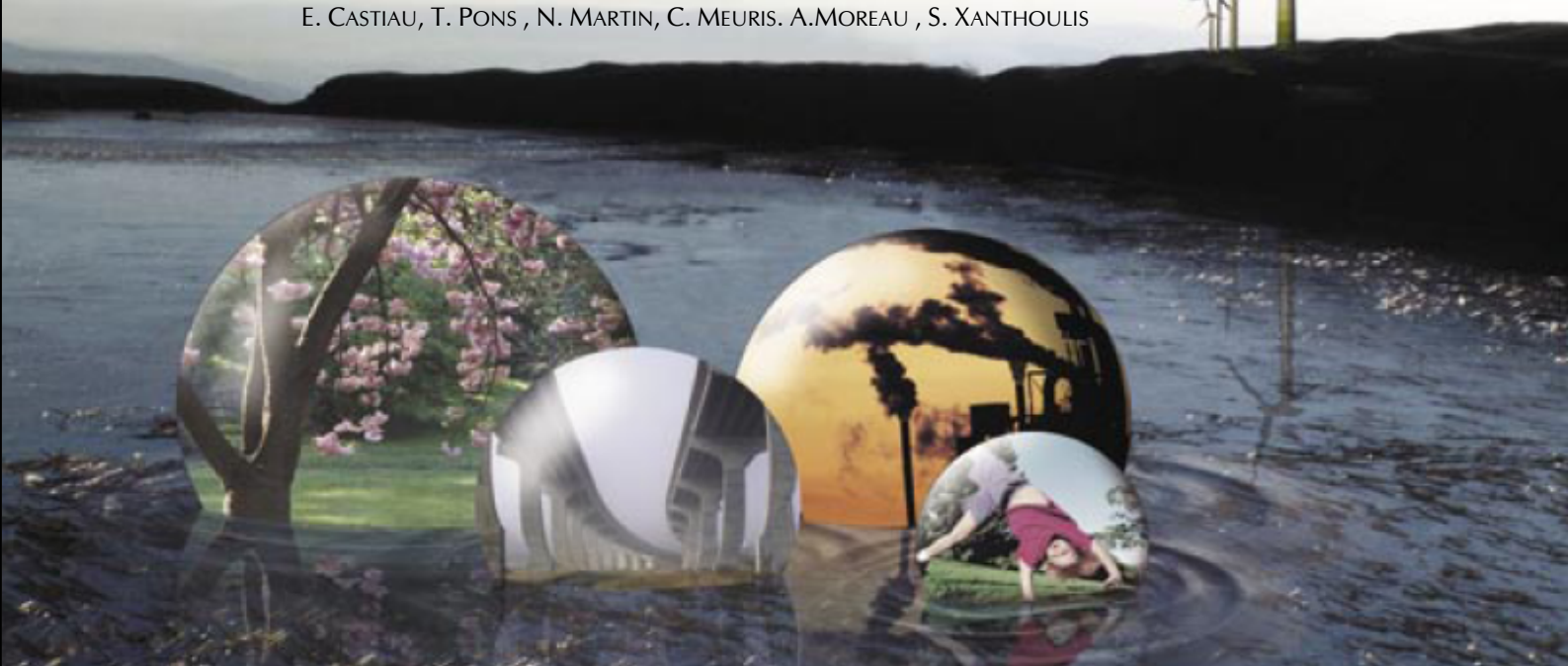


## Design and Renovation *of* Urban Public Spaces *for* Sustainable Cities

DRUPSSuC

SD/TA/05A

A. DE HERDE, G. VERMEIR, M.F. GODART, Y. HANIN, P. BOLAND, S. REITER, M. RYCHTÁRIKOVÁ  
E. CASTIAU, T. PONS, N. MARTIN, C. MEURIS, A. MOREAU, S. XANTHOULIS



ENERGY 

TRANSPORT AND MOBILITY 

AGRO-FOOD 

HEALTH AND ENVIRONMENT 

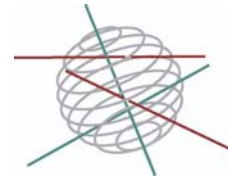
CLIMATE 

BIODIVERSITY   

ATMOSPHERE AND TERRESTRIAL AND MARINE ECOSYSTEMS   


TRANSVERSAL ACTIONS 

SCIENCE FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
(SSD)



**Transversale acties**

Eindverslag Fase1 - Samenvatting

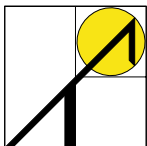


**Design and Renovation  
of  
Urban Public Spaces  
for  
Sustainable Cities**

**DRUPSSuC**  
**SD/TA/05A**



Promotoren  
**André De Herde**  
Université Catholique de Louvain (U.C.L.)  
Architecture et climat  
Place du Levant 1  
1348 Louvain-la-Neuve  
Tel : +32 10 47 21 42  
Fax : +32 10 47 21 50  
Email : deherde@arch.ucl.ac.be



**Gerrit Vermeir**  
Katholieke Universiteit Leuven (K.U.Leuven)  
Afdeling Bouwfysica en Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica  
**Marie-Françoise Godart**



Université Libre de Bruxelles (U.L.B.)  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire  
IGEAT



**Yves Hanin**  
Université Catholique de Louvain (U.C.L.)  
Centre d'Etudes en Aménagement du Territoire - CREAT



Auteurs  
Philippe Boland (U.C.L.- Architecture et Climat),  
Sigrid Reiter (U.C.L.- Architecture et Climat),  
Monika Rychtáriková (K.U.Leuven - Afdeling Bouwfysica en Laboratorium  
Akoestiek en Thermische Fysica),  
Etienne Castiau (U.L.B.- IGEAT),  
Thaïs Pons (U.L.B.- IGEAT),  
Nicole Martin (U.C.L.- CREAT),  
Coralie Meuris (U.C.L.- CREAT),  
Agnès Moreau (U.C.L.- CREAT),  
Sandrine Xanthoulis (U.C.L.- CREAT).





Rue de la Science 8  
Wetenschapsstraat 8  
B-1000 Brussels  
Belgium  
Tel: +32 (0)2 238 34 11 – Fax: +32 (0)2 230 59 12  
<http://www.belspo.be>

Contact person: Marie-Carmen Bex  
+32 (0)2 238 34 81  
Project website : <http://www-climat.arch.ucl.ac.be/>

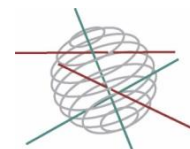
Neither the Belgian Science Policy nor any person acting on behalf of the Belgian Science Policy is responsible for the use which might be made of the following information. The authors are responsible for the content.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without indicating the reference :

A. De Herde, G. Vermeir, M.F. Godart, Y. Hanin, P. Boland, S. Reiter, M. Rychtáriková, E. Castiau, T. Pons , N. Martin, C. Meuris. A.Moreau , S. Xanthoulis ***Ontwerp en renovatie van stedelijke publieksruimten in het kader van duurzame steden***. Final Report Phase 1. Samenvatting Brussel : Federaal Wetenschapsbeleid 2009 – 7p. (Onderzoeksprogramma SSD "Wetenschap voor een Duurzame Ontwikkeling")



# Design and Renovation *of* Urban Public Spaces *for* Sustainable Cities



Architecture et climat - André De Herde - Université Catholique de Louvain  
Afdeling Bouwfysica en Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica - Gerrit Vermeir - Katholieke Universiteit Leuven  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire - Marie-Françoise Godart - Université Libre de Bruxelles  
Centre d'Etudes en Aménagement du Territoire - Yves Hanin - Université Catholique de Louvain

*De onderhandelingen over wat na Kyoto moet gebeuren zijn aan de gang en het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) krijgt de Nobelprijs. Intussen zien we de privé ruimte de overhand nemen op de openbare ruimte, terwijl de sociale contacten steeds meer verschuiven naar de virtuele sfeer. Het lijkt dan ook cruciaal dat we de ontwikkeling van de stad en de stedelijke openbare ruimte in vraag stellen. De openbare ruimte heeft een rol van betekenis gespeeld in de uitbouw van de Europese stad en haar sociale, culturele, politieke en economische structuren. Meer en meer wordt de openbare ruimte ingenomen door de privé, de auto op kop, waardoor ze langzamerhand meer hinder dan welzijn doet ontstaan. De stad blijft uitdeinen, waardoor aanzienlijk veel ruimte en energie wordt verbruikt, plattelandswaarden verloren gaan en onze sociale weefsels verzwakken. De tijd is dus gekomen om de stedelijke openbare ruimten op te waarderen.*

*Het sociale, milieugebonden en economische evenwicht van de Europese steden draait in de eerste plaats rond de stedelijke openbare ruimte. In samenhang met de pijlers van de duurzame ontwikkeling zoals gedefinieerd in het Brundtlandrapport, vormen dat evenwicht en zijn vertaling in het ontwerpen van kwaliteitsvolle stedelijke openbare ruimten bijgevolg een van de hoekstenen voor het creëren van duurzame, leefbare stedenbouw.*

*Het onderzoek "Design and renovation of urban public spaces for sustainable cities – DRUPSSuC", gefinancierd door het Belgische federale wetenschapsbeleid in het raam van zijn programma "Science for a Sustainable Development – SSD" omvat het ontwikkelen van tools ter ondersteuning van de beslissing, het ontwerp en het beheer van stedelijke openbare ruimten met als doel die ruimten zo gebruiksvriendelijk, comfortabel en aantrekkelijk te maken, steeds met het oog op de duurzaamheid, zowel op de schaal van de openbare ruimte zelf als die van de stad in het algemeen.*

## 1. Inleiding

De studies die tot nog toe zijn gewijd aan de kwestie van de openbare ruimte, handelen voor het merendeel over specifieke thema's waarin niet alle aspecten aan bod kunnen komen die meespelen in de levenscyclus van de openbare ruimten.

Het staat vast dat geen enkel onderzoek over complexere probleemstellingen, zoals het brede thema van de duurzame/leefbare openbare ruimte, kan bestaan uit afzonderlijke vakjes die je elk apart moet beheren om een sluitend globaal antwoord te bieden. Een transversale benadering dringt zich hier dan ook op. Die benadering houdt in dat disciplines uit hun isolement worden gehaald en worden verenigd, waardoor ze elkaar verrijken, zodat men niet langer doelt op enkelvoudige maxima, maar op een samengesteld optimum.

Deze studie is transversaal in haar benadering, en wel omdat acht onderzoekspaden worden bewandeld, die noch uitputtend noch exclusief zijn: de gebruikers (perceptie, gebruik, toe-eigening, participatie), de stedelijke dichtheid, de mobiliteit, het microklimaat en de vervuiling, de plantengroei en de biodiversiteit, het water, de kunstverlichting en de akoestiek.

Het concept duurzame ontwikkeling en zijn drie pijlers, de sociale, de milieugebondene en de economische, worden in deze studie aangewend als voornaamste referenten. In die zin kan men ervan uitgaan dat een stedelijke openbare ruimte duurzaam is indien ze de mensen op gemoedelijke wijze samen laat leven, indien ze in haar ontwerp voldoet aan bepaalde doelstellingen qua milieuzorg, luchtzuiverheid, toegankelijkheid enz., indien ze in de bebouwde omgeving een plaats vindt als structurend element maar waar de natuurlijke cycli worden gevrijwaard, en indien ze economisch leefbaar is.

De DRUPSSuC-studie verloopt in twee fasen. De eerste fase beslaat de jaren 2007 en 2008. Naast deze samenvatting bestaat er ook een uitvoerig rapport over. Het is een fase van onderzoek en formulering van algemene theoretische voorstellen binnen de acht specifieke thema's, in een transversaal perspectief. De tweede fase, in 2009 en 2010, zal erin bestaan de theoretische benadering te valideren aan de hand van gevalsanalyses, en een reeks getoetste en bruikbare tools aan te maken die moeten helpen bij het beslissen en ontwerpen.

Dit document geeft eerst een beschrijving van de doelstellingen van het onderzoek en definieert een gemeenschappelijke, door alle medewerkers te gebruiken typologie van de openbare ruimten, naast de methodologie die wordt gevolgd, zowel transversaal als specifiek. Dan volgt een presentatie van de transversale benadering en de tabel met de evaluatiecriteria die van toepassing zullen zijn bij het ontwerpen/renoveren van een stedelijke openbare ruimte. Het detail van die criteria en de ermee verbonden aanbevelingen vindt men in het uitvoerige onderzoeksrapport waarnaar deze samenvatting verwijst. Voor de conclusie wordt nog even gekeken naar de perspectieven van de tweede onderzoeksfase en bijbehorende gevalsanalyses.

## 2. Doelstellingen

Het belangrijkste wetenschappelijke doel van deze studie is de bevordering van duurzame ontwikkeling van stedelijke zones dankzij de samenstelling van transversale methodologische en technische tools voor het ontwerpen en renoveren van openbare ruimten. Op basis van dat doel en de analyse van de concrete doelstellingen in verband met de openbare ruimte binnen de acht specifiek gekozen onderzoeksthema's, wordt een raster met gemeenschappelijke doelstellingen voorgesteld, zoals te zien in afbeelding 1. Het hoofddoel van ons onderzoek is de verbetering van de levenskwaliteit in de stad.

## 3. Typologie

Om dialoog mogelijk te maken tussen de verschillende betrokkenen (onderzoekers, ontwerpers, beslissers, gebruikers, ...) is het nodig een gemeenschappelijke woordenschat vast te

leggen aan de hand van een typologie van de stedelijke openbare ruimten. Die typologie zorgt overigens voor transversale samenhang en bakent het onderzoek praktisch af tot een bepaald aantal types te beschouwen openbare ruimtes.

Ter bepaling van onze typologische gemene delers hebben we gekozen voor een typologie met twee dimensies.

De eerste dimensie die we in beschouwing nemen, verwijst naar de types openbare ruimtes vertrekkend van hun morfologische structuur, hun al dan niet geconstrueerde grenzen en de aard van die grenzen. Drie types morfologische ruimtes komen aldus op de voorgrond: de straat, het plein en de groene zone. De straat vertaalt zich als een "lineaire" ruimte die dienst doet als verbinding tussen andere openbare ruimten. Het type plein dekt alle "open" ruimten. Eigen aan de groene zone is uiteraard de predominantie van de plantengroei.

De tweede dimensie van onze typologie brengt de verschillende aard van de stedelijke zones op de voorgrond. Die zones zijn gebaseerd op de historische opbouw van de stad, van het centrum naar de periferie, alsook op criteria van dichtheid en gemengdheid van gebruik. Drie types zones zijn aldus gedefinieerd: het centrum, de stedelijke zone en de voorstedelijke zone.

De gemeenschappelijke typologie van de stedelijke openbare ruimten volgens de twee bovenbeschreven dimensies, geeft ons dus negen types stedelijke openbare ruimten, namelijk elk van de drie morfologische types in elk van de drie stedelijke zones.



Afbeelding 1 : Doelstellingen van de opvatting/renovatie van de openbare stadsruimtes

#### 4. Methodologie

Na het scheppen van een degelijk transversaal kader aan de hand van de bepaling van gemeenschappelijke doelstellingen voor de acht onderzoeksthema's en de typologische classificatie van de stedelijke openbare ruimten, is voor elk thema een specifieke methodologie ontwikkeld om het gegeven onderwerp uit te diepen in een transversale optiek. Die verschillende benaderingen, die elk aan bod komen in het uitvoerige studierapport, monden uit in een globalisering van de resultaten en de definiëring van een reeks aanbevelingen en criteria die moeten helpen de gemeenschappelijke doelstellingen te verwezenlijken.

#### 5. Transversale benadering

In termen van analytische methodologie hebben wij in het DRUPSSuC-onderzoek niet alleen de openbare ruimte in beschouwing genomen, maar ook de context van haar omgeving. Zo ontstaan twee schaalgroottes van analyse: een globale contextgebonden perimeter, waarin zich de bestudeerde openbare ruimten bevinden met hun "invloedszones" enerzijds, en een lokale perimeter, zijnde de openbare ruimte als dusdanig maar uitgebreid tot zijn onmiddellijke grenzen, anderzijds.

In eerste instantie worden de belangrijkste sociaal-economische kenmerken van de globale context geïdentificeerd, uitgaande van de noties inzake dichtheid en gemengdheid van functies en populaties. Die contextualisering wordt aangevuld met de aanwezigheid en de verspreiding van natuurlijke elementen. Vervolgens worden de noties ontwikkeld die verband houden met de toegankelijkheid en de mobiliteit naar en binnen de ruimte.

Na die contextuele analyse wordt de "lokale ruimte" ontrafeld met zijn morfologische kenmerken en zijn gebruiksvormen. De analyse van het fysiologische comfort gebeurt aan de hand van de microclimatische, visuele en akoestische benadering, vervolledigd met een analyse van de psychosociologische factoren. Vervolgens wordt gekeken naar de elementen die beantwoorden aan een behoefte aan (objectieve en subjectieve) veiligheid of die fysieke en sociale activiteiten in de hand werken. Het participatieve aspect en zijn invloed op de toe-eigening van een plaats sluiten de beschouwing af.

Nog steeds volgens het schema waarin de openbare ruimte wordt gelezen, dus in relatie met elk van de acht onderzoeksthema's, worden de analysecriteria gedefinieerd en aanbevelingen geformuleerd voor de processen van ontwerp/renovatie van de stedelijke openbare ruimten met als doel een duurzame/leefbare stad te creëren. Tabel 1, op het eind van de tekst, geeft de lijst met de vastgelegde criteria die aan bod komen in het uitvoerige verslag van de eerste fase van het DRUPSSuC-onderzoek.

Twee opmerkingen moeten worden gemaakt over de methodologie in verband met die criteria.

Ten eerste spruiten die criteria voort uit hoofdzakelijk theoretisch onderzoek. Zij moeten dus nog worden bijgeschaafd op grond van de gevalsanalyses die in de tweede fase van de studie zijn gepland.

Ten tweede valt te noteren dat de gegevenstypen die moeten worden verzameld, sterk variëren volgens het beschouwde thema en zeer uiteenlopende meetmethodes vergen, naargelang men met kwantitatieve dan wel kwalitatieve factoren heeft te maken. De verlichtingssterkte of de breedte van een straat wordt immers niet op dezelfde manier gemeten als de tevredenheid of het veiligheidsgevoel van de gebruikers.

#### 6. Tweede fase

De tweede fase van de DRUPSSuC-studie, waarvan de resultaten worden verwacht in het eerste kwartaal van 2011, bestaat in hoofdzaak in de validering en zonedig de herformulering van de theoretische fase via reële gevalsanalyses, naast de ontwikkeling van concrete tools en aanbevelingen ter bevordering van het ontwerp en de renovatie van stedelijke openbare ruimtes, de verbetering van het stedenbouwkundig beleid en de opstelling van richtsnoeren voor de normalisering van die ruimtes.

Gevalsanalyses zullen plaatsvinden in de steden Brussel, Leuven en Namen, dus in de drie Belgische gewesten. De middelgrote steden Leuven en Namen liggen voor de hand omdat hun grootte vergelijkbaar is met tal van andere agglomeraties in België. Brussel is interessant vanwege zijn statuut van Belgische en Europese hoofdstad, zijn economische rol, zijn sociale mozaïek, zijn omvang en de aanwezigheid van de drie stedelijke zones die in onze typologie zijn bepaald.

#### 7. Case Studies

In samenhang met onze transversale theoretische aanpak, buigen wij ons in onze analyse op het terrein over twee perimeters. De eerste is de zogenaamde globale perimeter, die ontstaat door het tekenen van isochrone lijnen (5 minuten – 300 meter rond de bestudeerde openbare ruimtes, vertaald in een stedelijk parcours) en door de statistische sectoren die die lijnen doorkruisen. Op die manier neemt men de openbare ruimte en haar invloedscontext in beschouwing.

De tweede perimeter wordt afgebakend door de bebouwde en niet-bebouwde grenzen van de openbare ruimte, dat wil zeggen de openbare ruimte zoals die reikt tot de omliggende gevels en de andere grenzen rondom.

Elke terreinanalyse wordt aldus voorafgegaan door de opstelling van een signalementskaart met daarop de grenzen van de beschouwde perimeters. Een voorbeeld van zulk een signalementskaart voor de gevalsanalyse in Elsene wordt gegeven op het eind van dit document, afbeelding 2.

Aan de hand van alle bestudeerde gevallen worden objectieve en subjectieve gegevens verzameld die

passen in het bovenbeschreven raster van criteria. Die gegevens worden vervolgens onderworpen aan een analyse met statistische instrumenten.

Deze toetsing van concrete gevallen en belichting van specifieke schaalgroottes en specifieke banden zullen het mogelijk maken de criteria te valideren voor toekomstige toepassingen. Zij zullen de vorm aannemen van concrete oplossingen, in het bijzonder via aanbevelingen, tools voor courant gebruik, regels van goed beheer en modellen om te komen tot optimale situaties.

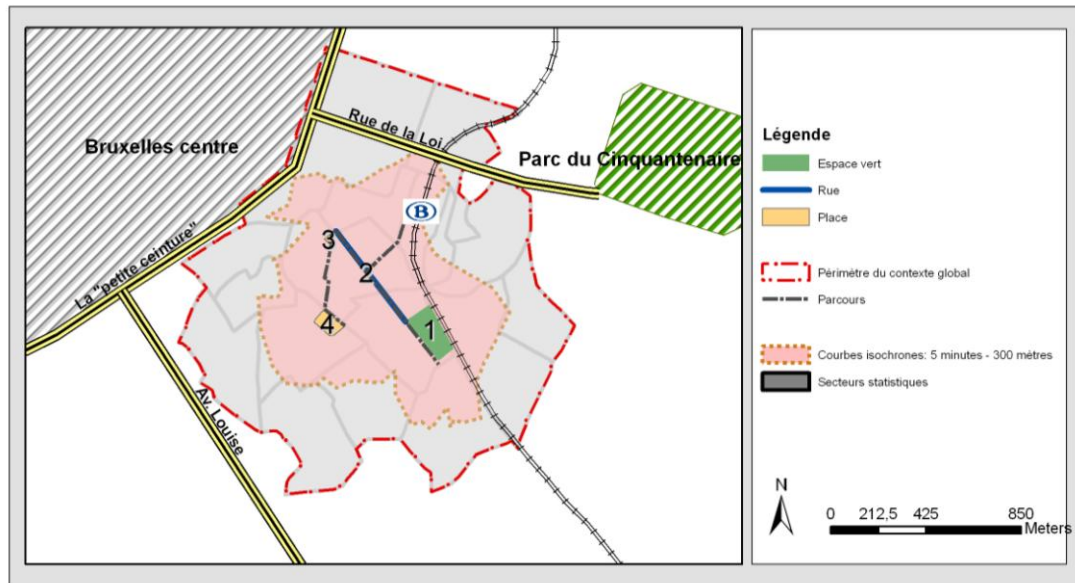
## 8. Conclusie

Als schematische respons op de huidige problematiek gebonden aan de stedelijke openbare ruimten, is een transversale benadering van die ruimten uitgevoerd, in een duurzame en leefbare optiek, aan de hand van acht niet-uitputtende en niet-exclusieve onderzoeksthema's.

Die benadering heeft geresulteerd in een raster voor het lezen van de openbare ruimten volgens evaluatiecriteria die als einddoel hebben om duurzame ontwikkeling van de stedelijke zones te bevorderen, dankzij de ontwikkeling van transversale methodologische en technische tools voor het ontwerp en de renovatie van openbare ruimten.

Context	Bouwkundige en sociaal-economische context
	C1 : Densiteit van menselijke activiteit
	C2 : Gemengdheid werken-wonen
	C3 : Aantal woningen per hectare
	C4 : Leeftijdsstructuur van de populatie en sociale klassen
	C5 : Architecturale context
	Natuurlijke context
	C6 : Meting van het aantal toegankelijke groene zones per inwoner
	C7 : Toegankelijkheid van de groene zones en speelruimtes
Fysieke toegankelijkheid	C8 : Grote bomenrijen langs de lanen
	C9 : Waterlopen met groene berm
	C10 : Nabijheid van uitrustingen en diensten voor de woningen
	C11 : Nabijheid van scholen en arbeidsplaatsen/haltes openbaar vervoer
	C12 : Toegankelijkheid voor de fiets
	C13 : Toegankelijkheid met het openbaar vervoer
Lokale morfologie	Materialen en dimensioneringen
	C14 : Aanpassing van de inrichtingen voor voetgangers
	C15 : Aanpassing van de plantensoorten aan de bestrating
	C16 : Naleving van de afstand tussen boombeplantingen
	C17 : Doorlaatbaarheid van de bodem
	C18 : Beheersing van de lichtstromen
	Fysiologisch comfort
	C19 : Fysiologisch comfort van de voetgangers
	C20 : Variabele gebouwhoogte en invloed op de luchtstromen
C21 : Nachtelijk visueel comfort	
Gebruikswijzen en psychologisch comfort	Veiligheid
	C22 : Objectieve en subjectieve veiligheid
	C23 : Bewaking van de plek
	C24 : Toegangscontrole
	Natuur en ontdekking
	C25 : Variatie in de plantenstructuren van de groene zones
	C26 : Natuurvriendelijk beheer (maaimethode) binnen de groene zones
	C27 : Toegankelijkheid van de zones waar biodiversiteit zich ontwikkelt
	C28 : Tevredenheid van de gebruikers over de aanwezigheid van groen
	Samenleving, stimulatie, identiteit
	C29 : Al dan niet georganiseerde lokale activiteiten
	C30 : Gebruik van de ruimte
C31 : Identificatie van het toehorigheidsgevoel van de gebruikers	
C32 : Scenografie en nachtelijke stadsstructuur	
Participatie	C10 : Integratie van de project in een participatief systeem

Tabel 1: Tabel van de criteria voor de analyse van de openbare stadsruimtes



Afbeelding 2 : Voorbeeld van stadtraject: wijk Blyckaerts in Elsene

## Design and Renovation *of* Urban Public Spaces *for* Sustainable Cities

### Coordinator

*André De Herde*  
Architecture et Climat - Université catholique de Louvain  
Place du levant, 1 B-1348 Louvain-la-neuve  
Tel: +32 (0)10 47 21 42 - Fax: +32 (0)10 47 21 50  
andre.deherde@uclouvain.be - www-climat.arch.ucl.ac.be

### Andere partners

*Gerrit Vermeir*  
Afdeling Bouwfysica en Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica - Katholieke Universiteit Leuven  
Celestijnenlaan, 200 D B-3001 Leuven  
Tel: +32 (0) 16 32 71 28 Fax: +32 (0) 16 32 79 84  
Gerrit.Vermeir@bwk.kuleuven.be - www.kuleuven.be/bwf en <http://fys.kuleuven.be/atf/>

*Marie-Françoise Godart*  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire - Université Libre de Bruxelles  
Avenue F.D. Roosevelt, 50 B-1050 Bruxelles  
Tel: +32 (0)2 650 43 28 - Fax: +32 (0)2 650 43 24  
mfgodart@ulb.ac.be - www.ulb.ac.be/igeat

*Yves Hanin*  
Centre d'études en Aménagement du territoire - Université catholique de Louvain  
Place du Levant, 1 B-1348 Louvain-la-Neuve  
Tel: +32 (0)10 47 21 27 - Fax: +32 (0)10 47 87 13  
yves.hanin@uclouvain.be - www.urba.ucl.ac.be/creat

### Onderzoekteam

Philippe Boland (U.C.L.- Architecture et Climat), Sigrid Reiter (U.C.L.- Architecture et Climat), Monika Rychtáriková (K.U.Leuven - Afdeling Bouwfysica en Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica), Etienne Castiau (U.L.B.- IGEAT), Thaïs Pons (U.L.B.- IGEAT), Nicole Martin (U.C.L.- CREAT), Coralie Meuris (U.C.L.- CREAT), Agnès Moreau (U.C.L.- CREAT), Sandrine Xanthoulis (U.C.L.- CREAT).